

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.: D 01 h, 1/12

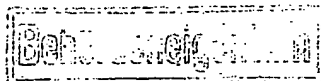
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 76 c, 24/01



10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 130 722

Aktenzeichen: P 21 30 722.2-26

Anmeldetag: 21. Juni 1971

Offenlegungstag: 28. Dezember 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum spindellosen Verspinnen von Textilfasern

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: SKF Kugellagerfabriken GmbH, 8720 Schweinfurt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Schön, Rudolf, 7000 Stuttgart

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2130722

ORIGINAL INSPECTED

© 12.72 209 853/345

8/70

2130722

DR.-ING.

DIPL.-ING. M. SC.

DIPL.-PHYS. DR.

DIPL.-PHYS.

**HÖGER - STELLRECHT - GRIESSBACH - HAECKER**

PATENTANWÄLTE IN STUTTGART

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

Firma

SKF KUGELLAGERFABRIKEN GmbH

872 Schweinfurt, Ernst-Sachs-Str.2-8

**Vorrichtung zum spindellosen Verspin-  
nen von Textilfasern**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum spindellosen Verspinnen von Textilfasern mit einer rotierenden Spinnkammer und einem zu dieser koaxialen, feststehenden Fadenabzugsrohr, durch welches der zu spinnende Faden von seiner Einbindestelle an der Wandung der Spinnkammer nach aussen abziehbar ist, wobei das Fadenabzugsrohr an seinem, der Spinnkammer zugewandten Ende mindestens einen Umlenkbereich und einen diesem in Laufrichtung des Fadens folgenden Reibbereich aufweist.

- 2 -

209853/0345

A 38-608 b  
k-146  
14.04.71

2130722

- 2 -

Eine derartige Vorrichtung ist bereits aus der deutschen Offenlegungsschrift 1 806 054 bekannt, aus der auch hervorgeht, daß die vorstehend beschriebenen Merkmale der bekannten Vorrichtung dazu dienen sollen, dem zu spinnenden Faden einen für das Einbinden der Fasern an der Wandung der Spinnkammer ausreichenden Falschdrall zu geben und gleichzeitig durch Schwingungen des Fadens hervorgerufene Wanderungen der Einbindestelle zu verhindern. Versuche haben nunmehr jedoch gezeigt, dass die angestrebten Ergebnisse mit der bekannten Vorrichtung nicht in allen Fällen und nicht in dem gewünschten Umfang erreicht werden. Dabei ergab sich auch, dass das teilweise Versagen der bekannten Vorrichtung ganz offensichtlich darauf zurückzuführen ist, dass Schwingungen des Fadens trotz der sich an die Reibfläche anschliessenden Umlenkfläche nicht mit Sicherheit verhindert werden können.

Ausgehend von diesem Stand der Technik lag der vorliegenden Erfindung nunmehr die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, mit welcher in dem zu spinnenden Faden an der Einbindestelle ein ausreichender Drall erzeugbar ist und mit der ferner ein Springen der Einbindestelle an der Spinnkammerwandung infolge von Schwingungen des Fadens mit Sicherheit verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass in Laufrichtung des Fadens unmittelbar hinter dem Reibbereich mindestens ein weiterer Umlenkbereich an dem Fadenabzugsrohr vorgesehen ist.

- 3 -

209853/0345

A 38 608 b  
b-146  
14.04.71

- 2 -

Diese Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung geht auf die Erkenntnis zurück, dass auch ein Schwingen des Fadens auf der der Spinnkammer abgewandten Seite der Reibfläche zu Störungen an der Einbindestelle führen kann, da sich diese Schwingungen insbesondere bei höheren Abzugsgeschwindigkeiten über den Reib- und den Umlenkbereich bis zur Einbindestelle fortpflanzen. Ein solches Übergreifen von Schwingungen des Fadens an der Ausgangsseite des Fadenabzugsrohrs wird nun aber durch den zusätzlichen Umlenkbereich, der unmittelbar hinter dem Reibbereich vorgesehen ist, wirksam verhindert.

Um eine noch grössere Sicherheit bei der Herstellung eines Fadens mit Hilfe der erfindungsgemässen Vorrichtung zu erreichen, hat es sich in Weiterbildung der Erfindung als günstig erwiesen, wenn mehrere Reibbereiche vorgesehen sind und wenn in Laufrichtung des Fadens vor und hinter jedem Reibbereich mindestens ein Umlenkbereich vorgesehen ist. Durch diese Massnahme wird es nämlich möglich, in dem kritischen Fadenbereich, in welchem der Falschdrall erzeugt wird, die Fadenstücke zwischen den einzelnen Reib- und Umlenkbereichen so kurz zu halten, daß praktisch keine Schwingungen mehr auftreten. Ausserdem wird durch diese Weiterbildung der Erfindung die Falschdrallerzeugung auf mehrere Reibbereiche verteilt, so dass die Belastung des Fadens gleichmässiger ist und somit höhere Fadenabzugsgeschwindigkeiten erreicht werden können.

Als besonders günstig hat es sich dabei erwiesen, wenn der Reib-

- 4 -

A 38 608 b  
b-146  
14.04.71

4

- 4 -

bereich bzw. die Reibbereiche und die Umlenkbereiche derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass die gesamte Winkeländerung der Laufrichtung des Fadens zumindest annähernd gleichmässig auf die einzelnen Bereiche verteilt ist. Auch diese Massnahme trägt nämlich dazu bei, dass die Belastung des Fadens, der von der Einbindestelle ja in Richtung auf die Achse des Fadenabzugsrohrs umgelenkt werden muss, gleichmässiger erfolgt als bei den bisher bekannten Vorrichtungen dieser Art.

Ferner hat es sich als günstig erwiesen, wenn der Reibbereich bzw. die Reibbereiche und die Umlenkbereiche derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass der Faden längs einer linienförmigen Zone der Bereiche abläuft, was in besonders vorteilhafter Weise dadurch erreicht werden kann, dass diese Bereiche als Reib- bzw. Umlenkkanten unterschiedlichen Durchmessers ausgebildet sind.

Bevorzugt wird dabei eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der Reibbereich bzw. die Reibbereiche als gezahnte Bereiche ausgebildet sind, insbesondere wenn diese gezahnten Bereiche in einer zur Achse des Fadenabzugsrohrs senkrechten Ebene ausgebildet sind.

Bei erfindungsgemässen Vorrichtungen, bei welchen der Faden unter einem Winkel bezüglich der Achse des Fadenabzugsrohrs aus diesem abgezogen wird, ergibt sich schliesslich eine wei-

- 5 -

209853/0345

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

S

- 5 -

tere Verbesserung, wenn an dem der Spinnkammer abgewandten Ende des Fadenabzugsrohres mindestens ein zwischen Umlenkbereichen angeordneter Reibbereich vorgesehen ist.

Aus fertigungstechnischen Gründen hat es sich des weiteren als vorteilhaft erwiesen, wenn der Reibbereich bzw. die Reibbereiche und die Umlenkbereiche in an dem Fadenabzugsrohr austauschbar befestigbaren Einsatzstücken ausgebildet sind. Auf diese Weise lassen sich nämlich einerseits abgenutzte Einsatzstücke in einfacher Weise auswechseln und ausserdem lässt sich die erfindungsgemässe Vorrichtung durch Wahl geeignet ausgebildeter Einsatzstücke in besonders einfacher und wirtschaftlicher Weise den je nach Art der zu verspinnenden Fasern unterschiedlichen Anforderungen anpassen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert und/oder sind Gegenstand der Schutzansprüche. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1

und 2 Längsschnitte durch verschiedene Ausführungsformen von Einsatzstücken für ein Fadenabzugsrohr einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 3

und 7 vergrösserte Detaildarstellungen unterschiedlich gestalteter Einsatzstücke.

- 6 -

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein Einsatzstück gem. Fig. 2 und 3,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein beidseitig mit Einsatzstücken versehenes Fadenabzugsrohr einer erfindungsgemässen Vorrichtung, und

Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung.

Wie Fig. 1 der Zeichnung zeigt, besteht ein Einsatzstück für das Fadenabzugsrohr einer erfindungsgemässen Vorrichtung aus einem Kopf 10 und einem schwach konischen Schaft 12, welcher in das Fadenabzugsrohr einsetzbar ist. Im Bereich des Kopfes 10 des Einsatzstückes sind nun erfindungsgemäss vier Kanten vorgesehen, von denen zwei, nämlich die Kanten 14 und 16, glatt ausgebildet sind und als Umlenkbereiche dienen, während die zwei anderen Kanten, nämlich die Kanten 18 und 20, eine Zahnung aufweisen und als Reibbereiche dienen.

Wie in der Beschreibungseinleitung bereits ausgeführt wurde, erhält der aus der Spinnkammer abzuziehende Faden durch die Reibkanten 18 und 20 einen ausreichenden Drall, um die an der Spinnkammerwandung befindlichen losen Fasern in den Faden einzubinden, und die glatten Kanten 14 und 16 dienen der Umlenkung des Fadens und der Verhinderung von Schwingungen, insbesondere im Inneren der Spinnkammer, was deshalb wünschenswert ist, weil bei einem schwingenden Faden die Einbindestelle an der Wandung der Spinnkammer ihre Lage unregelmässig verändert, was



A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

- 7 -

zu einer unregelmässigen Ausbildung des Fadens und gegebenenfalls zu Fadenbrüchen führt.

Bei dem in Fig. 2 der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel eines Einsatzstückes einer erfindungsgemässen Vorrichtung sind ebenfalls vier Kanten vorgesehen, wobei die obere Kante 14 und die untere Kante 16 glatt ausgebildet sind und als Umlenkbereiche dienen und eine dritte Kante 20 mit einer Zahnung versehen ist und als Reibbereich dient. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 ist bei dem in Fig. 2 dargestellten Einsatzstück die vierte Kante 22 als glatte Kante ausgebildet und dient als Umlenkbereich. Eine Besonderheit des in Fig. 2 dargestellten Einsatzstückes ist ferner darin zu sehen, dass die Kanten 14, 16, 20 und 22 so angeordnet sind, dass die Winkeländerung der Fadenlaufrichtung an jeder der Umlenk- bzw. Reibkanten gleich ist und jeweils  $x^\circ$  beträgt.

Diese konstruktive Besonderheit wird aus Fig. 3 besonders deutlich, die eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnitts des in Fig. 2 gezeigten Einsatzstückes zeigt. Aus Fig. 3 wird ferner in Zusammenhang mit Fig. 4, welche eine Draufsicht auf die Unterseite eines erfindungsgemässen Einsatzstückes zeigt, deutlich, in welcher Weise die Zahnung der Reibkante 20 ausgebildet ist. Bei der abgewandten Reibkante 20 durch das innere Ende eines zur Achse des Einsatzstückes bzw. zur Achse des Fadenabzugsrohrs konzentrischen Bereichs mit einer radialen Zahnung <sup>gebildet</sup> 24, wobei der gezahnte Bereich 24 in einer zur Achse des Fadenabzugsrohrs senkrechten Ebene liegt.

- 8 -

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

- 8 -

Fig. 5 zeigt ein Fadenabzugsrohr für eine erfindungsgemässe Vorrichtung, welches in Weiterbildung der Erfindung an beiden Enden mit Einsatzstücken 28 und 30 versehen ist. Die in Fig. 5 gezeigten Einsatzstücke 28 und 30 weisen jeweils einen als gezahnte Kante ausgebildeten Reibbereich 32 bzw. 34 auf, welcher zwischen als glatte Kanten ausgebildeten Umlenkbereichen 36, 38 bzw. 40, 42 liegt. Wie in der Zeichnung durch die strichpunktierte Linie a und die gestrichelte Linie b angedeutet, besteht bei einem derartigen Fadenabzugsrohr 26 je nach der Richtung, in welcher der Faden an seinem äusseren Ende abgezogen wird, die Möglichkeit, dass der Faden nur über die Reib- und Umlenkbereiche 34, 40, 42 des unteren Einsatzstückes 30 läuft oder - und zwar bei schräger Abzugsrichtung (vergleiche Linie b) - auch über die Reib- und Umlenkbereiche 32, 36, 38 des oberen Einsatzstückes 28. Dies führt zusammen mit der Austauschbarkeit der Einsatzstücke zu einer grossen Variationsbreite der erfindungsgemässen Vorrichtung für das Verspinnen von Fasern der unterschiedlichsten Beschaffenheit.

Fig. 6 der Zeichnung zeigt schliesslich die wesentlichen Teile einer vollständigen Vorrichtung zum spindellosen Verspinnen von Textilfasern gemäss der Erfindung. Das wesentliche Element dieser Vorrichtung bildet die über eine Welle 44 antreibbare Spinnkammer 46, welcher das Fasermaterial über einen Kanal 48 zugeführt wird und aus welcher der Faden über ein Fadenabzugsrohr 26 abgezogen wird, welches beispielsweise gemäss Fig. 5 an beiden Enden mit Einsatzstücken 28 bzw. 30 versehen sein

- 9 -

209853/0345

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

- 8 -

kann. Aus Fig. 6 wird besonders deutlich, dass an der Innenseite des Fadenabzugsrohrs 26 eine Umlenkung des zu der Innenwand der Spinnkammer laufenden Fadens um etwa  $90^\circ$  erfolgen muss und dass der Faden, um auch die Umlenk- und Reibkanten des Einsatzstückes 28 wirksam werden zu lassen, seitlich aus dem Fadenabzugsrohr abgezogen werden kann. Obwohl in der vorstehenden Beschreibung nur Ausführungsbeispiele besprochen wurden, bei denen das Fadenabzugsrohr an seinem der Spinnkammer zugewandten Ende mindestens einen zwischen Umlenkbereichen angeordneten Reibbereich aufweist, versteht es sich, dass bei entsprechender Ausbildung des der Spinnkammer abgewandten Endes des Fadenabzugsrohrs der Falschdrall auch an diesem Ende erzeugt werden kann und dass das innere Ende des Fadenabzugsrohrs dann lediglich eine oder mehrere Umlenkkanten bildet, welche Schwingungen des Fadens nicht bis zur Wandung der Spinnkammer bzw. bis zur Einbindestelle vordringen lassen.

Von der Bezeichnung Fadenabzugsrohr, die in der vorliegenden Beschreibung durchgehend verwendet wird, sollen selbstverständlich auch solche Spinnvorrichtungen erfasst werden, bei denen kein besonderes Rohr vorgesehen ist, sondern der Fadenabzug über einen im Verschlussstück bzw. in der Achse des Faserschirms vorgesehenen Fadenabzugskanal erfolgt.

- 10 -

209853/0345

## P a t e n t a n s p r ü c h e

- ①. Vorrichtung zum spindellosen Verspinnen von Textilfasern mit einer rotierenden Spinnkammer und einem zu dieser ko-axialen, feststehenden Fadenabzugsrohr, durch welches der zu spinnende Faden von seiner Einbindestelle an der Wandung der Spinnkammer nach aussen abziehbar ist, wobei das Fadenabzugsrohr an seinem, der Spinnkammer zugewandten Ende mindestens einen Umlenkbereich und einen diesem in Laufrichtung des Fadens folgenden Reibbereich aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in Laufrichtung des Fadens unmittelbar hinter dem Reibbereich (18, 20, 34) mindestens ein weiterer Umlenkbereich (14, 22, 40) an dem Fadenabzugsrohr (26) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Reibbereiche (18, 20) vorgesehen sind und dass in Laufrichtung des Fadens vor und hinter dem Reibbereich bzw. den Reibbereichen (18, 20) mindestens ein Umlenkbereich (14, 16) vorgesehen ist.

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

M

- 11 -

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbereich (20, 34) bzw. die Reibbereiche (18, 20) und die Umlenkbereiche (14, 16, 40, 42) derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass die gesamte Winkeländerung der Laufrichtung des Fadens zumindest annähernd gleichmässig auf die einzelnen Bereiche verteilt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbereich (20, 34) bzw. die Reibbereiche (18, 20) und die Umlenkbereiche (14, 16, 40, 42) derart ausgebildet und/oder angeordnet sind, dass der Faden längs einer linienförmigen Zone der Bereiche abläuft.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbereich (20, 34) bzw. die Reibbereiche (18, 20) und die Umlenkbereiche (14, 16, 40, 42) als Reib- bzw. Umlenkkanten unterschiedlichen Durchmessers ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbereich (20, 34) bzw. die Reibbereiche (18, 20) als gezahnte Bereiche ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die gezahnten Bereiche in einer zur Achse des Fadenabzugsrohrs senkrechten Ebene ausgebildet sind.

- 12 -

209853/0345

A 38 608 b  
k-146  
14.04.71

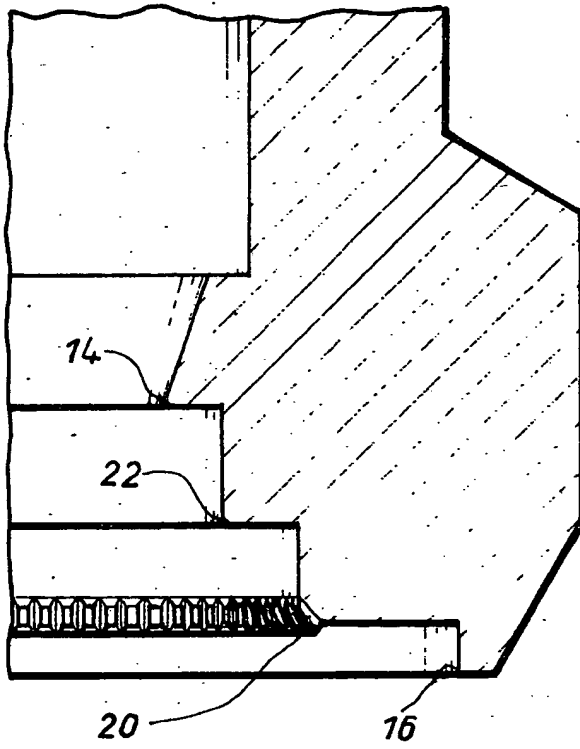
12

- 12 -

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, bei welcher der Faden unter einem Winkel bezüglich der Achse des Fadenabzugsrohrs aus diesem abziehbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Spinnkammer abgewandten Ende des Fadenabzugsrohrs (26) mindestens ein zwischen Umlenkbereichen (36, 38) angeordneter Reibbereich (32) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibbereich (20, 32, 34) bzw. die Reibbereiche (18, 20) und die Umlenkbereiche (14, 16, 22, 36, 38, 40, 42) in an dem Fadenabzugsrohr austauschbar befestigbaren Einsatzstücken (28, 30) ausgebildet sind.

<sup>13</sup>  
Leerseite

Fig. 3



-M-

Fig. 7

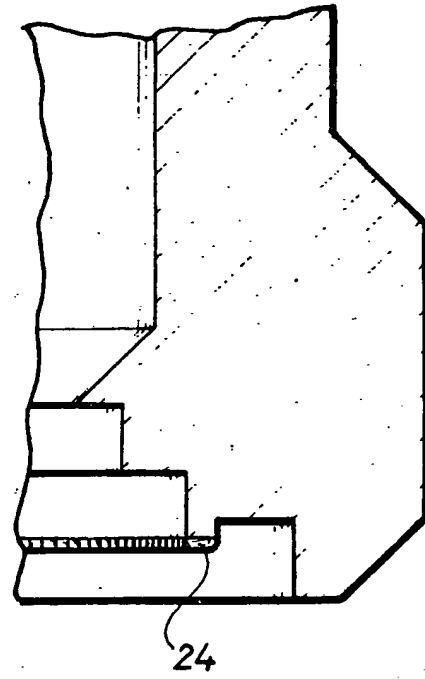
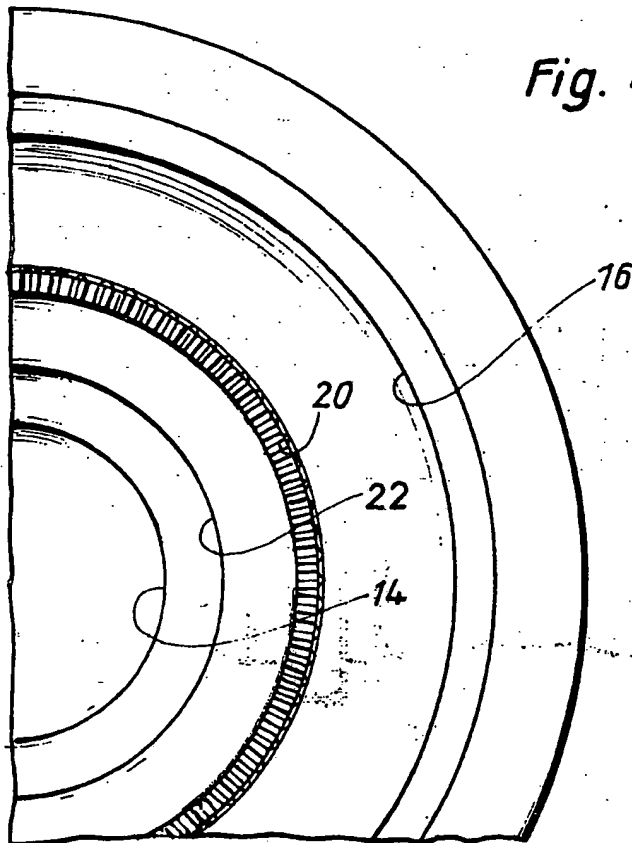


Fig. 4





-A-

Fig. 1

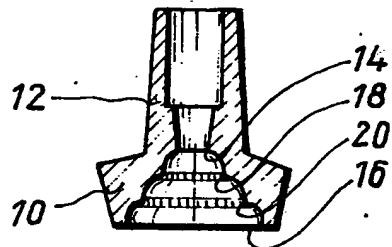


Fig. 2

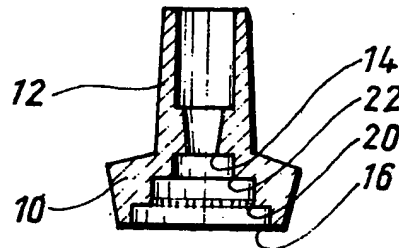


Fig. 5

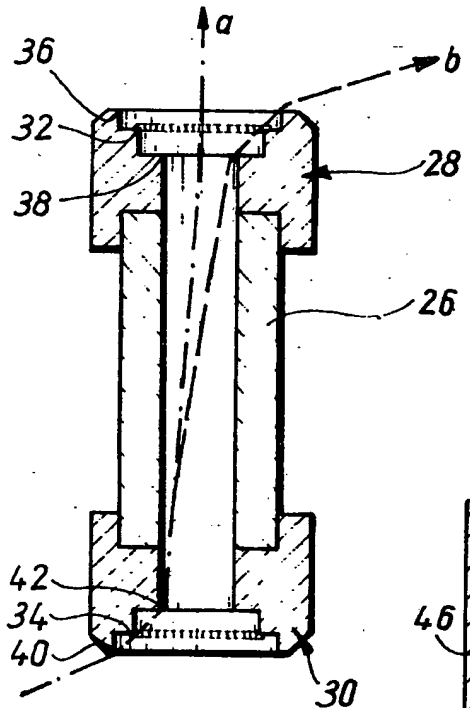


Fig. 6

